

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Sukoharjo menjadi bagian dari sebuah kawasan dinamis yang disebut Solo Raya, memiliki banyak potensi untuk meningkatkan kesejahteraan rakyatnya. Bukan hanya sektor pertanian, berbagai macam sektor diantaranya bidang pariwisata, dan industri dapat memacu pertumbuhan ekonomi daerah. Untuk mengelola potensi daerah, meningkatkan SDM (Sumber Daya Manusia) sangat penting demi kelancaran pengelolaan potensi daerah.

Perkembangan dunia perindustrian yang semakin cepat, menuntut pihak perusahaan untuk memperluas pembangunan tempat industri. Pembangunan gedung perkantoran berguna untuk menunjang aktifitas industri dalam hal penanganan sistem informasi, melindungi aset/ harta, peningkatan produksi untuk mencukupi kebutuhan pasar, serta manajemen kegiatan industri. Kantor yang nyaman bagi penghuninya, memberikan nilai tambah dalam melaksanakan tugas-tugas kantor. Sehingga gedung perkantoran perlu direncanakan dengan tata ruang yang baik dan efisien sesuai dengan kebutuhan, dilengkapi fasilitas penunjang seperti ruang arsip, ruang kerja, musola, kantin dan ruang penunjang lainnya. Perencanaan gedung perkantoran 4 lantai ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan perkembangan perindustrian yang direncanakan dalam bentuk bangunan bertingkat. Selain menghemat penggunaan lahan, keutamaan lain perencanaan ini adalah mencapai tata ruang gedung perkantoran yang lebih efisien.

Kekuatan struktur merupakan faktor yang berpengaruh pada perencanaan bangunan bertingkat. Mengingat bahwa Indonesia termasuk daerah rawan gempa dan Sukoharjo termasuk wilayah gempa 3 yang cukup besar kemungkinan terjadi gempa.

Berdasarkan pertimbangan yang telah dikemukakan diatas, maka pada Tugas Akhir ini direncanakan gedung perkantoran 4 lantai di Kabupaten Sukoharjo dengan desain portal sebagai Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa

(SRPMB) yang ditentukan dalam (SNI 2847-2013), dan dalam perhitungan struktur menggunakan *software* SAP 2000V18.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada bagian latar belakang, dapat diambil suatu rumusan untuk merencanakan bangunan gedung perkantoran menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB) berdasarkan (SNI 2847-2013), yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana merencanakan gedung perkantoran tahan gempa menggunakan desain portal Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB)?
2. Bagaimana menganalisis struktur gedung perkantoran 4 lantai dengan prinsip desain portal Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB) di wilayah Sukoharjo sesuai dengan peraturan SNI Gempa-2012?

C. Tujuan Perencanaan

Tujuan perencanaan pembangunan perkantoran 4 lantai ini adalah:

- 1). Menghasilkan desain struktur bangunan perkantoran 4 lantai dengan sistem rangka pemikul momen biasa (SRPMB) yang mampu menahan beban yang bekerja pada gedung tersebut, sesuai dengan peraturan SNI Beton-2013.
- 2). Menghasilkan desain perkantoran 4 lantai yang mampu menahan beban gempa berdasarkan peraturan SNI Gempa-2012.

D. Manfaat Perencanaan

Tugas akhir diinginkan dapat bermanfaat bagi mahasiswa, dapat menambah pengetahuan tentang perencanaan pembangunan gedung bertingkat dengan sistem rangka pemikul momen biasa sesuai dengan peraturan SNI Gempa-2012 dan SNI Beton-2013. Sehingga, menjadi referensi apabila akan merencanakan suatu gedung tahan gempa di daerah Sukoharjo.

E. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi pelebaran pembahasan dalam perencanaan ini dibatasi pada permasalahan berikut ini:

1. Gedung yang direncanakan adalah gedung perkantoran 4 lantai dengan menggunakan prinsip desain portal Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB).
2. Perencanaan meliputi pada perhitungan struktur atap (plat atap) dan beton bertulang (plat lantai, tangga, balok, kolom, dan perencanaan pondasi)
3. Digunakan beton bertulang dengan mutu beton
 - a). Mutu beton $f'_c = 25$ MPa,
 - b). Mutu baja $f_y = 400$ MPa (tulangan longitudinal)
 - c). Mutu baja $f_{yt} = 300$ MPa (tulangan geser/begel)
 - d). Mutu baja $f_{yt} = 320$ MPa (untuk plat atap dan plat lantai)
4. Bangunan berada di Wilayah Sukoharjo (wilayah gempa 3), dengan jenis tanah yang sedang.
5. Ketinggian kolom rencana lantai 1 adalah 4,00 m dan lantai 2 sampai lantai 4 masing-masing adalah 3,70 m.
6. Tebal plat lantai rencana 12 cm dan plat atap rencana 10 cm.
7. Konstruksi *lift* tidak direncanakan.
8. Struktur pondasi direncanakan menggunakan tiang pancang.
9. Pada perencanaan ini digunakan peraturan-peraturan sebagai berikut :
 - a. Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung Dan Struktur Lain SNI- 1727 : 2013
 - b. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI- 1726 : 2012
 - c. Persyaratan Beton Struktur untuk Bangunan Gedung, SNI- 2847 : 2013
10. Semua fasilitas dalam perencanaan ini disesuaikan fasilitas yang dipersyaratkan untuk gedung perkantoran.
11. Menggunakan alat bantu *SAP2000 v.18, AutoCAD 2007 dan 2017, Microsoft Office Word 20016, Microsoft Office Excel 2016* untuk analisa mekanika dan menghitung perhitungan-perhitungan.

F. Keaslian Tugas Akhir

Penyusunan tugas akhir ini bukan merupakan yang pertama melainkan sudah pernah dilakukan sebelumnya ataupun merupakan tugas akhir terdahulu. Dalam tugas akhir ini membahas tentang perencanaan gedung perkantoran 4 lantai dengan prinsip desain portal Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB) di Sukoharjo.

Tugas akhir ini mengambil referensi dari tugas akhir sebelumnya dengan judul : “Perencanaan Gedung Perkantoran 4 lantai (+1 Basement) Dengan Prinsip Daktail Penuh di Surakarta (Muhammad Isnaini, 2011).

Perbedaan dari tugas akhir ini dengan tugas akhir sebelumnya yaitu :

1. Spesifikasi struktur, desain bangunan dan fungsi bangunan
2. Lokasi Pembangunan
3. Analisis struktur secara 3 dimensi menggunakan program SAP 2000
4. Peraturan-peraturan yang berkaitan dengan perencanaan struktur gedung serta referensi-referensi lainnya.